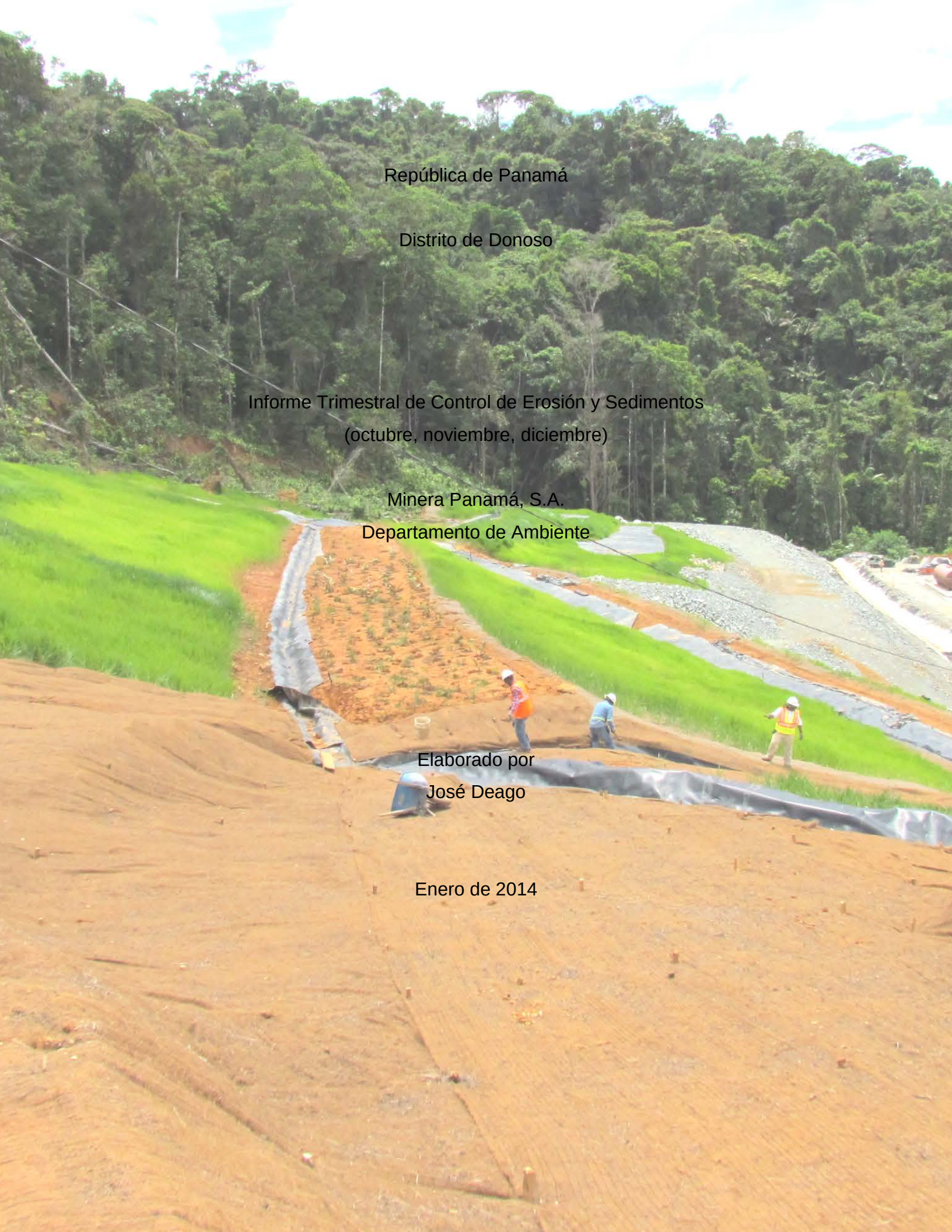


The background image shows a large-scale construction or reforestation project on a steep hillside. The upper portion of the hill is covered in dense, lush green forest. Below the forest, the slope has been cleared and is now covered with bright green grass. Several black plastic erosion control blankets are laid out in long, winding strips across the slope. In the foreground, a large area of reddish-brown soil is visible, with some workers in safety gear (hard hats and high-visibility vests) standing on it. The overall scene suggests a focus on environmental management and erosion control in a tropical or subtropical region.

República de Panamá

Distrito de Donoso

Informe Trimestral de Control de Erosión y Sedimentos
(octubre, noviembre, diciembre)

Minera Panamá, S.A.
Departamento de Ambiente

Elaborado por
José Deago

Enero de 2014

Introducción

El proyecto Cobre Panamá desarrolla su programa de restauración ecológica dentro de la huella, tal como lo establecen los compromisos adquiridos en la aprobación de su respectivo estudio de impacto ambiental. Estas áreas se están restaurando en la medida de que vayan terminando los trabajos de ingeniería, de tal manera que no se vayan acumulando áreas en diferentes niveles de degradación, sino que se van atendiendo de inmediato. En esta primera etapa la rehabilitación de las áreas se realizan mediante dos tipos de medidas: Físicas y Biológicas.

El principal proceso que se realiza para la recuperación de dichas áreas es el Control de Erosión, lo cual conlleva medidas tanto físicas (como es la canalización de las aguas, instalación de biomantas, etc.), como biológicas (siembra de gramíneas de crecimiento rápido, no invasivas).

El Control de Erosión se realiza básicamente por dos razones principales:

- a) Para garantizar la estabilidad de los taludes o áreas intervenidas
- b) Evitar que los sedimentos vayan a las fuentes de agua y las contaminen

Sin embargo, el control de erosión no es la medida definitiva, a pesar de que la mayor parte del esfuerzo está concentrado en esta actividad. El control de erosión es una medida transitoria, ya que a nivel de ecosistema se busca la rehabilitación de las áreas a su condición inicial que es de bosques.

Para asegurar que el proceso de rehabilitación ecológica ocurra en las áreas donde se ha hecho el control de erosión hemos combinado dicho proceso con la revegetación de plantas que se dan en el mismo lugar y la inoculación de suelo del bosque. De esta manera, podemos controlar la erosión de una forma rápida, pero al mismo tiempo aseguramos que las especies del bosque alrededor puedan ir desarrollándose poco a poco de tal manera que vayan creando su propio ecosistema uniéndose al bosque que está en los alrededores.

El presente informe muestra las medidas básicas de control de erosión y revegetación, los sitios donde se están implementando y las actividades implementadas en cada uno de estos sitios.

Índice

Objetivos

Alcance

Medidas Generales

Descripción de las Diferentes Actividades

1. Mantas de Coco
2. Hidrosiembra
3. Drenajes
4. Revegetación
5. Barrera de Sedimento (Silt Fence)

Descripción de las Áreas Rehabilitadas durante el trimestre

1. Área 12
2. Área 17
3. Área 23
4. Área 30
5. Área 31
6. Área 38
7. Área 45
8. Área 48
9. Área 51
10. Botija
11. Botadero TMF
12. Botadero 2.5
13. Camino Conector
14. Camino Costero
15. Camino Pionero
16. Campamento Dorado
17. Campamento Kiwara
18. Campamento TMF
19. Cantera Gold Valle Grande
20. Dique C
21. Kilómetro 17
22. Nazareno
23. Nuevo San José
24. Poza 2
25. Poza 4
26. Poza 5
27. Poza 9
28. Río Uvero
29. San Juan de Turbe
30. Work Shop

Listado de las Especies Nativas Utilizadas en Control de Erosión

Registro Fotográfico

Objetivo

Evitar y/o minimizar los procesos erosivos por efecto de las lluvias que pueden implicar derrumbes de taludes inestables y el incremento significativo de sedimentos en los cuerpos de agua.

Alcance

El alcance de las presentes medidas está dado principalmente a aquellas áreas que son removidas y desnudos para así poder controlar los mismos a tiempo.

Medidas Generales

- Delimitar las áreas de desbroce a lo mínimo posible.
- Minimizar el tiempo de exposición de suelos desnudos a la acción erosiva de las lluvias.
- Proveer cobertura inmediata a los suelos desnudos, sobre todo si presentan pendientes pronunciadas.
- Diseñar y construir sistemas de drenaje que permitan la evacuación de las aguas de lluvia y se reduzca al mínimo la escorrentía superficial.
- En caso de existir taludes construir zanjas de coronación para evitar derrumbes por efecto de las lluvias.
- De ser necesario instalar dispositivos de control de erosión como cortacorrientes, barreras de sedimentos y bermas vegetales.
- Revegetar con especies nativas de rápido crecimiento.
- Aplicación de Hidrosiembra.

Descripción de las Diferentes Actividades

1. Mantas de Coco:

Descripción:

La manta orgánica de coco está compuesta por un 100% de fibra de coco, envuelta y cosidas con dos mallas de polipropileno fotodegradable, las cuales retienen la semilla y la tierra en su lugar, descomponiéndose con el tiempo a medida que la vegetación se establece.

Procedimiento:

- Reconocimiento del área a trabajar.
- Se realiza el análisis de riesgo de trabajo (AST).
- Utilización de equipo de protección en altura (arnés, línea de vida, rodilleras, casco, guantes, lentes y cuerda de 30 pies).
- La orientación del manto es de acuerdo con los planos de diseños.
- Se procede asegurar la manta en el puesto con estacas de madera y el uso de escalera.
- El traslape mínimo es de 1 pie en dirección a la tensión y de 1 pie en dirección transversal.

Ventajas:

- Reduce la velocidad y volumen de escorrentía superficial (mejora la infiltración del agua).
- Proporciona protección frente a la erosión previa al establecimiento de la vegetación.
- Reduce la degradación del suelo y el transporte.
- Absorbe la energía cinética de las gotas de agua.
- La matriz orgánica ofrece una acción protectora con el fin de facilitar el establecimiento de la vegetación.
- Regula la temperatura del suelo.

Foto de Colocación de Manta de Coco



2. Hidrosiembra:

Descripción:

Consiste en la aplicación de una solución soluble en agua para controlar la erosión causada por agua y viento (Mulch, Fertilizante 12 – 24 – 12, Semilla (*Brachiaria decumbens*)).

Procedimiento:

- Se procede a leer y compartir con el grupo que opera la maquina el análisis de riesgo de trabajo (AST).
- Utilización del equipo de protección personal (lentes, guantes, mascara de polvo, casco, protección auditiva, arnés y línea de vida).
- Se realiza el checklist de la máquina.
- Se llena de agua el tanque de la hidrosiembra.
- Se enciende el motor de la máquina para preparar la mezcla.
- Luego se integra el fertilizante, semilla y por último el Mulch.
- Luego se espera de 15 a 20 minutos para hacer la aplicación en los taludes desprovisto de vegetación para prevenir la erosión.

Ventajas:

- La vegetación se establece un 20 – 25% más rápida que cualquier otra alternativa mecánica o siembra manual.
- La semilla y abono se distribuyen uniformemente.
- El Mulch asegura unas condiciones favorables para una rápida germinación.
- Se puede alcanzar grandes alturas en taludes difícilmente accesibles.
- El Mulch es capaz de aportar, por sí solo, protección temporal frente a la erosión.

Fotos de Aplicación de Hidrosiembra



3. Drenajes

Descripción:

Canal artificial con una cubierta permanente en el fondo para dirigir escorrentías a un área estable de desagüe. El canal de drenaje forrado es usado cuando la vegetación no puede controlar la erosión y el uso de otros materiales no es deseado. El material del forro consiste de plástico, geotextil estos son mantos especializados contra la erosión.

Procedimiento:

- Definición del área a trabajar
- Leer el análisis de riesgo de trabajo (AST)
- Se preparó el área para el canal removiendo escombros y obstáculos.
- Se removió secciones débiles o de material inapropiado para el drenaje y reemplazó con material adecuado.
- Se realizan canales verticales en forma de escalera para derivar y disipar la energía del agua.
- Se compactó el suelo y excavó las paredes de los bordes según las dimensiones y nivel requerido.
- Se procede a cubrir con plástico y geotextil para darle permanencia y consistencia al drenaje.
- Colocación de estacas y molduras para fijación del plástico y geotextil.

Ventajas:

- Evita la presión producida por las aguas superficiales.
- Regula las fluctuaciones del nivel freático.
- Brinda estabilidad y garantiza la permanencia de las obras.

Fotos de Construcción de Drenajes



4. Revegetación:

Descripción:

Es una práctica que consiste en devolver el equilibrio o restaurar la cubierta vegetal de una zona donde sus formaciones vegetales originales están desprovista de vegetación, degradada o alterada.

Procedimiento:

- Definición del área a trabajar
- Leer el análisis de riesgo de trabajo (AST)
- Identificación del área donde se colectara las especies nativas adyacente del sitio a trabajar.
- Se procede a realizar el hoyado.
- Luego se aplica abono orgánico en el hoyo.
- Se procede a la siembra de especies nativas (pionera, arbustos, árboles y gramínea).
- Se dio monitoreo constante para remplazar las plantas.
- Luego se procedió a la siembra de plantas y ajustando bien la tierra para que la planta no se caiga.

Ventajas:

- Contar con una mayor eficacia de las áreas intervenida.
- No varía la biodiversidad existente.
- Aumenta la biomasa.
- Aumenta la captura de carbono.
- Reduce el efecto de invernadero.

Foto de Revegetación



5. Barrera de Sedimento (Silt Fence)

Descripción:

Estructura temporal a través de un área perturbada para reducir el movimiento de sedimentos en una pendiente. Las barreras de sedimento incluyen madera y geotextil. Las barreras son usadas donde el flujo de agua se pueda estancar permitiendo que se asiente el sedimento y mantenerlo en el área de construcción.

Procedimiento:

- Se procede a inspección del área a trabajar.
- Leer el análisis de riesgo de trabajo (AST)
- Se excavó una zanja a lo largo de donde se pondrá la cerca.
- Se instaló las cercas con madera y geotextil de forma que el flujo de sedimento pase por la cerca.
- Se colocaron los extremos de la cerca de forma ascendente a la pendiente para crear un almacenamiento temporal para los sedimentos y desagües.
- Se amarro o clavo la madera y geotextil para que tuvieran una mayor estabilidad y así poder contener mejor la sedimentación y prevenir la turbulencia de los desagües.
- Se dejó buen acceso para la limpieza y mantenimiento de áreas donde se acumulen sedimentos.
- Monitoreo constantemente y reparación cuando sea necesario, remueva el sedimento después de cada tormenta.

Ventajas:

- Sostiene la degradación de los terrenos por erosión.
- Produce muy poca remoción de tierra.
- El mantenimiento es poco exigente.

Fotos de Construcción de Barrera de Sedimento



Descripción de las Áreas Rehabilitadas Durante el Trimestre

1. Área 12

Ubicación: Puerto

Descripción del Sitio: Es un área plana y poca pendiente

Extensión: 7500 m²

Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 533623E 995968N

Medidas de Control de Erosión: 7500 m² de Aplicación de Hidrosiembra

Fecha: noviembre/ 2013

2. Area 17

Ubicación: Puerto

Descripción del Sitio: Es un área plana y pendiente suave.

Extensión: 7012 m²

Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 533659E 996626N

Medidas de Control de Erosión: 7012 m² de área revegetada y 180 metros de drenajes construido.

Fecha: noviembre/ 2013

3. Area 23

Ubicación: Puerto

Descripción del Sitio: Áreas de talud y terraza

Extensión: 3065.6 m²

Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 533917E 995216N

Medidas de Control de Erosión: 800 m² de área revegetada, 580 metros de drenajes construidos, 2265.6 m² de mantas de coco colocadas, 3.36 m³ de limpieza de sedimento y 36.5 kilogramos de gramínea sembrada.

Fecha: octubre-noviembre/ 2013

4. Area 30

Ubicación: Puerto

Descripción del Sitio: Es un área plana

Extensión: 384 m²

Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 534074E 944797N

Medidas de Control de Erosión: 384 m² de mantas de coco colocadas, 23 metros de barrera de sedimento contruidos, 29 metros de drenajes contruidos, 1 kg de semilla sembrada y 0.41 m³ de limpieza de sedimento.

Fecha: octubre/ 2013

5. Area 31

Ubicación: Puerto

Descripción del Sitio: Es un área plana

Extensión: 4500 m²

Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 533747E 994233N

Medidas de Control de Erosión: 4500 m² de aplicación de hidrosiembra

Fecha: octubre/ 2013

6. Area 38

Ubicación: Puerto

Descripción del Sitio: Es un área plana y pendiente suave.

Extensión: 4500 m²

Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 533809E 995942N

Medidas de Control de Erosión: 4500 m² de Aplicación de Hidrosiembra

Fecha: noviembre/ 2013

7. Area 45

Ubicación: Puerto

Descripción del Sitio: Es un área plana

Extensión: 1500 m²

Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 533817E 995439N

Medidas de Control de Erosión: 1500 m² de Aplicación de Hidrosiembra

Fecha: noviembre/ 2013

8. Area 48

Ubicación: Puerto

Descripción del Sitio: Es un área de pendiente pronunciada

Extensión: 4500 m²

Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 533703E 995774N

Medidas de Control de Erosión: 4500 m² de Aplicación de Hidrosiembra

Fecha: noviembre/ 2013

9. Area 51

Ubicación: Puerto

Descripción del Sitio: Es un área plana y pendiente suave.

Extensión: 3072.4 m²

Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 534454E 995236N

Medidas de Control de Erosión: 29 metros de barrera de sedimentos construida.

Fecha: noviembre/ 2013

10. Botija

Ubicación: Mina

Descripción del Sitio: Es un área de talud y terraza.

Extensión: 153.6 m²

Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 538045E 977258N

Medidas de Control de Erosión: 153.6 m² de mantas de coco colocadas y 48 metros de drenajes contruidos.

Fecha: noviembre/ 2013

11. Botadero TMF

Ubicación: Mina

Descripción del Sitio: Es un área de talud y terraza.

Extensión: 1996.8 m²

Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 538467E 981837N

Medidas de Control de Erosión: 1996.8 m² de mantas de coco colocadas, 109.5 metros de barrera vegetal, 0.6 m³ de limpieza de sedimento y 10 kg de semilla sembradías.

Fecha: noviembre/ 2013

12. Botadero 2.5

Ubicación: Mina

Descripción del Sitio: Es un área de talud y terraza.

Extensión: 3506.8m²

Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 538138E 974567N

Medidas de Control de Erosión: 2764.8 m² de mantas de coco colocadas, 138 metros de barreras de sedimentos contruidos, 284 metros de drenajes contruidos, 2.79 m³ de limpieza de sedimento, 26 kg de siembra de gramínea, 742 m² de área revegetada.

Fecha: octubre-diciembre/ 2013

13. Camino Conector

Ubicación: Mina

Descripción del Sitio: Es un área de talud y terraza.

Extensión: 29272.4 m²

Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 537632E 975462N
Medidas de Control de Erosión: 5222.4 m² de mantas de coco colocadas, 30 metros de barrera de sedimentos contruidos, 929 metros de drenajes contruidos, 18.87 m³ de limpieza de sedimento y 24050 m² de aplicación de hidrosiembra.
Fecha: octubre-noviembre-diciembre/ 2013

14. Camino Costero

Ubicación: Puerto
Descripción del Sitio: Es un área plana, terraza y talud.
Extensión: 27243 m²
Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 533797E 994224N
Medidas de Control de Erosión: 7219.4 m² de mantas de coco colocadas, 1077.1 metros de barrera de sedimentos contruidas, 178 metros de drenajes contruidos, 4743 m² de revegetación, 3.24 m³ de limpieza de sedimento y 22500 m² de aplicación de hidrosiembra.
Fecha: octubre-noviembre-diciembre/ 2013

15. Camino Pionero

Ubicación: Mina
Descripción del Sitio: Es un área de talud y terraza.
Extensión: 1574.4 m²
Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 539342E 979062N
Medidas de Control de Erosión: 1574.4 m² de mantas de coco colocadas, 32 metros de drenajes contruidos y 4 kg de semilla sembrada.
Fecha: noviembre/ 2013

16. Campamento Dorado

Ubicación: Mina
Descripción del Sitio: Es un área de talud y terraza.
Extensión: 3076.8 m²
Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 537918E 975039N
Medidas de Control de Erosión: 76.8 m² de mantas de coco colocadas, 1.2 m³ de limpieza de sedimento y 3000 m² de aplicación de fertilizante.
Fecha: octubre-diciembre/ 2013

17. Campamento Kiwara

Ubicación: Mina
Descripción del Sitio: Es un área de taludes y terraza.
Extensión: 6405 m²
Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 537520E 975459N
Medidas de Control de Erosión: 4262.4 m² de mantas de coco colocadas, 519 metros de drenajes contruidos, 263 metros de barreras de sedimento

construidos, 405 m² de revegetación, 0.3 m³ de limpieza de sedimento y 6000 m² de aplicación de hidrosiembra.

Fecha: octubre-noviembre-diciembre/ 2013

18. Campamento TMF

Ubicación: Mina

Descripción del Sitio: Es un área de talud y terraza.

Extensión: 6500.8 m²

Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 539223E 982166N

Medidas de Control de Erosión: 24 m de barrera de sedimento construidos, 349 m de drenajes construidos, 5452.8 m² de mantas de coco colocadas, 1048 m² de revegetación, 32 kg de gramínea sembrada y 7.44 m³ de limpieza de sedimento.

Fecha: octubre/ 2013

19. Cantera Gold Valle Grande

Ubicación: Mina

Descripción del Sitio: Es un área de bermas y talud.

Extensión: 2342 m²

Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 536511E 975716N

Medidas de Control de Erosión: 2342 m² de plástico y geotextil utilizados para reparar berma y 0.25 m³ de limpieza de sedimento.

Fecha: diciembre/ 2013

20. Dique C

Ubicación: Mina

Descripción del Sitio: Es un área plana y talud.

Extensión: 1190.4 m²

Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 538992E 978153N

Medidas de Control de Erosión: 1190.4 m² de mantas de coco colocadas, 313 metros de barrera de sedimentos construidas, 494 metros de drenajes construidos, 10 metros de berma vegetal construida y 6kg de gramínea sembrada.

Fecha: noviembre-diciembre/ 2013

21. Kilometro 17

Ubicación: Mina

Descripción del Sitio: Es un área de talud y terrazas

Extensión: 6408 m²

Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 537633E 984844N

Medidas de Control de Erosión: 4608 m² de mantas de coco colocadas, 85 metros de barrera de sedimento construida, 184 metros de drenajes construidos, 4.68 m³ de limpieza de sedimento y 1800 m² de revegetación.

Fecha: diciembre/ 2013

22. Nazareno

Ubicación: Aledaño a Mina

Descripción del Sitio: Es un área plana y talud

Extensión: 614.4 m²

Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 546216E 972982N

Medidas de Control de Erosión: 614.4 m² de mantas de coco colocadas, y 3 kg de gramínea sembrada.

Fecha: noviembre/ 2013

23. Nuevo San José

Ubicación: Comunidad aledaño a Mina

Descripción del Sitio: Es un área plana y talud

Extensión: 4070.4 m²

Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 542882E 972043N

Medidas de Control de Erosión: 4070.4 m² de manta de coco colocadas, 321 metros de drenajes construidos, 5.64 m³ de limpieza de sedimento y 15.5 kg de gramínea sembrada.

Fecha: noviembre-diciembre/ 2013

24. Poza 2

Ubicación: Mina

Descripción del Sitio: Es un área plana, terraza y talud.

Extensión: 12240 m²

Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 537917E 976347N

Medidas de Control de Erosión: 1612.8 m² de mantas de coco colocadas, 125 metros de drenajes construidos, 557.3 metros de barrera de sedimento construidas, 1.26 m³ de limpieza de sedimento, 1740 m² de revegetación, 10500 m² de aplicación de hidrosiembra.

Fecha: octubre-noviembre-diciembre/ 2013

25. Poza 4

Ubicación: Puerto

Descripción del Sitio: Es un área de talud y terraza.

Extensión: 9300 m²

Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 533490E 996402N

Medidas de Control de Erosión: 576 metros de barrera de sedimento construida, 57 metros drenajes construidos, 300 m² de revegetación, 9000 m² de aplicación de hidrosiembra.

Fecha: noviembre/ 2013

26. Poza 5

Ubicación: Mina

Descripción del Sitio: Es un área de talud y terraza.

Extensión: 11466 m²

Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 539312E 979176N
Medidas de Control de Erosión: 11136 m² de mantas de coco colocadas, 396 metros de barrera de sedimento contruidos, 541 metros de drenajes contruidos, 1.05 m³ de limpieza de sedimento, 330 m² de revegetación y 3000 m² de aplicación de hidrosiembra.
Fecha: noviembre-diciembre/ 2013

27. Poza 9

Ubicación: Puerto
Descripción del Sitio: Es un área de talud y terraza.
Extensión: 3481 m²
Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 533281E 995334N
Medidas de Control de Erosión: 3456 m² de mantas de coco colocadas, 219 metros de drenajes contruidos, 22 kg de gramínea sembrada y 25 m² de revegetación.
Fecha: octubre/ 2013

28. Rio Uvero

Ubicación: Mina
Descripción del Sitio: Es un área de talud y terraza.
Extensión: 1500 m²
Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 534402E 987382N
Medidas de Control de Erosión: 691.2 m² de mantas de coco colocadas, 192 metros de barrera de sedimento contruidas, 15 metros de drenajes contruidos y 1500 m² de aplicación de hidrosiembra.
Fecha: octubre-noviembre/ 2013

29. San Juan de Turbe

Ubicación: Aledaño a Mina
Descripción del Sitio: Es un área de talud y terraza.
Extensión: 998.4 m²
Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 541502E 971584N
Medidas de Control de Erosión: 998.4 m² de manta de coco colocadas y 7 kg de gramínea sembrada.
Fecha: noviembre/ 2013

30. Works Shop

Ubicación: Mina
Descripción del Sitio: Es un área de terraza y talud.
Extensión: 6466.8 m²
Coordenada: Zona 17 UTM WGS 84 538634E 983251N
Medidas de Control de Erosión: 5836.8 m² de mantas de coco colocadas, 461.1 metros de barrera de sedimento contruidas, 208 metros de bermas vegetales contruidas, 283 metros de drenajes contruidos, 0.48 m³ de

limpieza de sedimento, 73 kg de gramínea sembrada y 630 m² de revegetación.

Fecha: octubre-noviembre-diciembre/ 2013

Especies Nativas utilizadas en Control de erosión

Especie	Familia
Aciotis rubricaulis	Melastomataceae
Anthurium sp	Araceae
Aspidosperma spruceanum	Apocynaceae
Asterogyne martiana	Arecaceae
Cecropia sp	Cecropiaceae
Cespedesia spathulata	Ochnaceae
Chamaedorea deckeriana	Arecaceae
Clidemia capitellata	Melastomataceae
Clusia sp	Clusiaceae
Costus sp	Costaceae
Cyathea sp	Cyatheaceae
Dieffenbachia	Araceae
Inga sp	Fabaceae
Ixertia haenkeana	Rubiaceae
Lycopodium cernuum	Lycopodiaceae
Ochoteranea colombiana	Anacardiaceae
Palicourea sp	Rubiaceae
Philodendron sp	Araceae
Piper sp	Piperaceae
Protium sp	Burseraceae
Psychotria sp	Rubiaceae
Senna reticulata	Fabaceae
Trichospermum galleotti	Tilliaceae
Vismia sp	Hypericaceae
Vochysia ferruginea	Vochysiaceae

Registros Fotográficos

Área 12



Área 17



Área 31



Área 51



Botadero 2.5



Camino Conector



Camino Costero k2+800



Campamento Kiwara



Campamento TMF



Kilómetro 17



Poza 5



Rio Uvero



Works Shop

